

US Patent Application based on PCT/EP2004/006800"SAMPLE HOLDING DEVICE AND METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF"**Summary of DE 199 22 310**

DE 199 22 310 discloses a pressure-resistant container for conserving of tissue or organs, comprising a first inlet (12) for a perfusion solution (see Fig. 1), a second inlet (14) for oxygen, a device (16) for introducing oxygen into the perfusion solution, a perfusion pump (18), a device (20) for accommodating the tissue or the organ, a device (22) for discharging the perfusion solution and a device (24) for cooling the inner space of the container (10).

DE 199 22 310 does not disclose a sample receiving device for cryoconservation of a least one sample in particular including a holding device with holding frames supporting a plurality of hose-shaped sample chambers as claimed in the above U.S. patent application. DE 199 22 310 represents technological background only.



⑪ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 199 22 310 A 1**

⑥ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**A 01 N 1/02**

② Aktenzeichen: 199 22 310.6  
③ Anmeldetag: 14. 5. 1999  
④ Offenlegungstag: 30. 11. 2000

**DE 199 22 310 A 1**

⑦ Anmelder:  
Berg, Roger, 24116 Kiel, DE; Bartmann, Alexander,  
38640 Goslar, DE

⑧ Vertreter:  
BOEHMERT & BOEHMERT, 24106 Kiel

⑦ Erfinder:  
gleich Anmelder

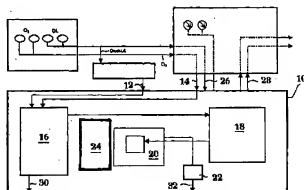
⑤ Entgegenhaltungen:  
DE 195 27 734 A1  
DE 44 07 863 A1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑭ **Druckfester Behälter zur Konservierung von Geweben und Organen**

- ⑮ Druckfester Behälter zur Konservierung von Geweben und Organen, mit
- einem ersten Einlaß (12) für eine Perfusionslösung,
  - einem zweiten Einlaß (14) für Sauerstoff,
  - einer in dem Behälter (10) angeordneten Einrichtung (16) zum Anreichern der Perfusionslösung mit Sauerstoff,
  - einer Perfusionspumpe (18),
  - einer Einrichtung (20) zum Aufnehmen des Gewebes oder Organs,
  - einer Einrichtung (22) zum Abführen der durch das Gewebe oder Organ geströmten Perfusionslösung und
  - einer Einrichtung (24) zum Kühlen des Innenraums des Behälters (10).



**DE 199 22 310 A 1**

Zur Re- oder Transplantation vorgesehene Gewebe und Organe müssen bis zum Zeitpunkt der Re- bzw. Transplantation so gelagert werden, daß eine Zellschädigung weitestgehend vermieden wird.

Aus der DE 195 27 734 A1 ist eine Vorrichtung bekannt, in der das Gewebe bzw. das Organ gekühlt und einer unter Druck stehenden Sauerstoffatmosphäre unterworfen wird.

Es hat sich jedoch gezeigt, daß für eine Perfusion des Gewebes bzw. Organs mit einer geeigneten Perfusionslösung zu sorgen ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, die dazu geeignet ist, für eine Re- oder Transplantation vorgesehene Gewebe oder Organe über einen längeren Zeitraum zu erhalten.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch einen druckfesten Behälter gelöst, der mit einem ersten Einlaß für eine Perfusionslösung, einem zweiten Einlaß für Sauerstoff, einer in dem Behälter angeordneten Einrichtung zum Anreichern der Perfusionslösung mit Sauerstoff, einer Perfusionspumpe, einer Einrichtung zum Aufnehmen des Gewebes oder Organs, einer Einrichtung zum Abführen der durch das Gewebe oder Organ gestörten Perfusionslösung und einer Einrichtung zum Kühlen des Innenraums des Behälters.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel zeichnet sich durch einen dritten Einlaß für Druckluft und einen Auslaß für das Kammergas aus.

Weiter wird vorgeschlagen, daß die Anreicherungs- einrichtung als gegenüber dem Behälter druckdichter Kolben ausgebildet ist. Die Perfusionspumpe kann als eine übliche Infusionspumpe ausgebildet sein.

Weiter wird vorgeschlagen, daß die Kühleinrichtung durch Peltierelemente gebildet wird.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer schematischen Darstellung wiedergegeben ist.

Die Vorrichtung besteht aus einem druckfesten Behälter 10, der mit einem ersten Einlaß 12 zum Einbringen einer Perfusionslösung in den Behälter 10 und einen zweiten Einlaß 14 zum Einbringen von Sauerstoff versehen ist. In dem Behälter 10 ist eine Einrichtung 16 zum Anreichern der Perfusionslösung mit Sauerstoff angeordnet, die als gegenüber dem Behälter druckdicht abgeschlossener Kolben ausgebildet ist. Es ist in dem Behälter 10 ein Auslaß 30 zum Abführen von überschüssigem Sauerstoff aus der Einrichtung 16 vorgesehen.

Es ist ein Auslaß 30 zum Abführen von überschüssigem Sauerstoff aus den Behälter 10 vorgesehen.

In dem Behälter 10 ist weiter eine als Infusionspumpe ausgebildete Perfusionspumpe 18 sowie eine Einrichtung 20 zum Aufnehmen des Gewebes oder Organs sowie eine Einrichtung 22 zum Abführen der durch das Gewebe oder Organe strömenden Perfusionslösung versehen. Weiter ist eine Einrichtung 24 zum Kühlen des Innenraumbereichs 10 vorgesehen, die durch Peltierelemente gebildet wird.

Bei der Verwendung der Vorrichtung wird das zu konservierende Gewebe oder Organ in die Einrichtung 20 in den Behälter 10 gelegt. Der Behälter wird sodann druckdicht verschlossen.

Durch den ersten Einlaß 12 wird die Perfusionslösung in den Behälter 10 eingebracht und in der Anreicherungs- einrichtung 16, die über den zweiten Einlaß 14 mit Sauerstoff versorgt wird, mit Sauerstoff angereichert. Die mit Sauerstoff angereicherte Perfusionslösung wird sodann zu der Perfusionspumpe 18 geführt, von der die Perfusionslösung in das zu perfundierende Gewebe oder Organ in der Einrich-

tung 20 eingebracht wird. Die aus dem Organ oder Gewebe wieder austretende Perfusionslösung wird von einer Einrichtung 22 aufgenommen, die mit einem Auslaß 32 zum Ausführen der Infusionslösung aus dem Behälter 10 versehen sein kann.

Der zweite Einlaß 14 kann auch genutzt werden, um eine Sauerstoff-Überdruckatmosphäre zu erzeugen, vorzugsweise ist jedoch ein Dritter Einlaß 26 vorgesehen, der dazu dient, durch Hineinbringen von Druckluft in den Behälter 10 einen ausreichenden Überdruck zu schaffen. Weiter ist ein Auslaß 28 zum Auslassen des Gases in dem Behälter vorgesehen.

Durch die Ausgestaltung des Behälters als Druckbehälter kann die Perfusionslösung in weit stärkerem Maße mit Sauerstoff angereichert werden, als dies bei einem Behälter der Fall ist, in dem ein atmosphärischer Druck herrscht. Die Erfindung nutzt damit den Effekt der hyperbaren Oxygenisierung, indem die Diffusionsstrecke des Sauerstoffs in dem zu erhaltenden Gewebe deutlich verlängert wird.

#### Patentansprüche

1. Druckfester Behälter zur Konservierung von Geweben und Organen, mit
  - einem ersten Einlaß (12) für eine Perfusionslösung,
  - einem zweiten Einlaß (14) für Sauerstoff,
  - einer in dem Behälter (10) angeordneten Einrichtung (16) zum Anreichern der Perfusionslösung mit Sauerstoff,
  - einer Perfusionspumpe (18),
  - einer Einrichtung (20) zum Aufnehmen des Gewebes oder Organs,
  - einer Einrichtung (22) zum Abführen der durch das Gewebe oder Organ gestörten Perfusionslösung und
  - einer Einrichtung (24) zum Kühlen des Innenraums des Behälters (10).
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, mit
  - einem dritten Einlaß (26) für Druckluft und
  - einem Auslaß (28) für das Kammergas,
  - einem Auslaß (30) für überschüssigen Sauerstoff aus der Anreicherungs- einrichtung (16), und
  - einem Auslaß (32) für das Abführen von Perfusionsflüssigkeit aus einer Einrichtung (22) aus einem Behälter (10) heraus.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anreicherungs- einrichtung (16) als zu dem Behälter (10) druckdichter Kolben ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Perfusionspumpe (18) eine Infusionspumpe ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kühleinrichtung (24) durch Peltierelemente gebildet wird.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

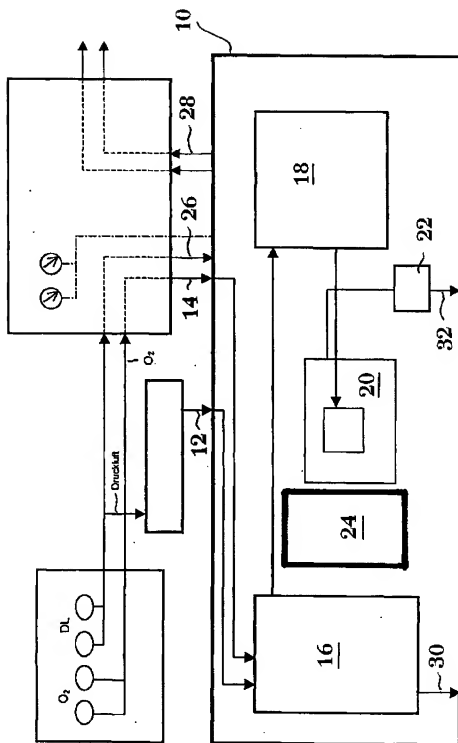


Fig. 1